

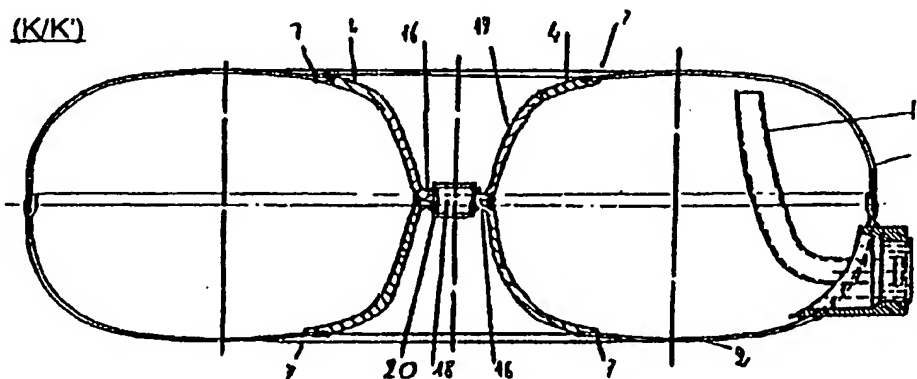


## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>B60K 15/03</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/16403</b> (43) Date de publication internationale: 23 avril 1998 (23.04.98)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01830 (22) Date de dépôt international: 13 octobre 1997 (13.10.97) (30) Données relatives à la priorité: 96/12466      11 octobre 1996 (11.10.96)      FR 96/14635      29 novembre 1996 (29.11.96)      FR 97/11546      17 septembre 1997 (17.09.97)      FR (71)(72) Déposants et inventeurs: BARABINO, Alphonso [IT/FR]; 227, rue Diderot, F-94300 Vincennes (FR). BARABINO, Yves [FR/FR]; 227, rue Diderot, F-94300 Vincennes (FR). (74) Représentant commun: BARABINO, Alphonso; 227, rue Diderot, F-94300 Vincennes (FR).	(81) Etats désignés: HU, JP, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.          Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>	

(54) Title: SAFETY TORIC TANKS FOR LIQUEFIED PETROLEUM GAS FOR VEHICLES WITH DUAL-FUEL CARBURATION

(54) Titre: RESERVOIRS TORIQUES DE SECURITE POUR GAZ DE PETROLE LIQUIFIE POUR VEHICULES A BICARBURATION



## (57) Abstract

The invention concerns safety tanks, toric or not for motor vehicles with dual-fuel carburation LPG, to be generally located in the spare wheel housing, characterised in that their structure consists of the assembly of two shells completed or not by a central portion, 19 models as per figure 1. They are all fitted with novel single-piece multiple flanges (8 a, b, c and d), oval-shaped and comprising two orifices, one for the operating multiple valve and the other for the pressure control valve as per R 67 standards and capable of being open-air mounted for economising energy and protecting the environment.

(57) Abrégé

Réservoirs de sécurité, toriques ou non pour voitures automobiles à bicarburation G.P.L., destinés à être placés généralement à l'emplacement du pneu de secours, caractérisés par la construction par assemblage de deux coquilles complétées par une partie centrale ou non, 19 modèles selon la figure, tous munis d'une des nouvelles brides multiples monobloc 8a, b, c et d, en forme d'ove comportant deux orifices, l'un pour la polyvanne de service et l'autre pour la soupape de surpression selon les normes R 67 et pouvant être montées à l'air libre et permettant les allègements nécessaires pour économiser de l'énergie et sauvegarder l'environnement.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroon	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

## Réservoirs toriques de sécurité pour gaz de pétrole liquéfié pour véhicules à bicarburation

L'objet de la présente invention est le réservoir de sécurité torique ou cylindrique ou de toute autre forme apte à s'inscrire dans des espaces disponibles du châssis, pour gaz de pétrole liquéfié dit GPL pour l'alimentation des moteurs d'automobiles à bicarburation, où le torique notamment, est destiné dans la plupart des cas, à être installé dans l'emplacement du pneu de secours.

Les réservoirs habituels pour GPL, sont munis d'une vanne de service dite "polyvanne" contenant les vannes non retour pour le remplissage du réservoir et celles d'alimentation du moteur et indicateur de niveau et rarement d'une vanne de surpression vu l'exiguïté de l'espace disponible, ce qui en rend difficile la réalisation tant au niveau du constructeur que de l'installateur. En effet tous ces éléments sont soudés séparément à une certaine distance l'un de l'autre, à cause des soudures périphériques sur chacun. Même difficulté pour la réalisation des orifices correspondants sur ces réservoirs, du fait qu'ils diminuent la résistance du réservoir, aussi lorsque l'on adopte les encombrantes et lourdes plaques classiques contraires à l'esprit du progrès d'allègement pour économiser de l'énergie et sauvegarder l'environnement.

Le but de notre demande de brevet, est la construction d'un réservoir torique ou de tout autre forme apte à s'inscrire dans des espaces disponibles du châssis et qui soit vraiment de sécurité, permettant l'installation d'une polyvanne et d'une vanne de sécurité à proximité immédiate. But réalisé aussi grâce à un seul embout de sortie multiple formant bride, portant simultanément l'orifice d'une polyvanne et celui d'une vanne de sécurité offrant peu de résistance au gaz et qui puisse être monté par un seul petit orifice. De forme elliptique ou mieux ovale autour des circonférences de diamètre différent des deux vannes susdites ( 10 et 11 ) et avec des parois évasées ( 42 fig.7 ou 44 fig 8 et 5 ) ou droites (8) fig.3 et (68) fig.4bis, lui permettant:

I - a), b), d) - soit dans les versions mâle fig 3, 4A, 4B, 5A (8= a, 8'= b, 47= c, 8"=d), de partir comme une appendice dépassant le réservoir vers l'extérieur et d'avoir (47) leurs embases (62 et 61), prédisposées pour recevoir la polyvanne (10) et la soupape de surpression (11) dirigée aussi vers l'extérieur fig 8. La version 8" d) a les contours de sa platine (82) entre les deux orifices (10 et 11) étranglés (69), tandis que les versions a) et b) sont parfaitement ovales, les fig. 3 5A représentent en coupe, quelques possibilités de réalisation des mêmes, soit par fusion, emboutissage ou mixte des brides ou de leurs platines a), b) et d) ainsi que de la platine de l'ensemble femelle qui suit;

II - c)- soit dans la version femelle fig 7 (47= c), de rentrer vers l'intérieur du même réservoir dans une seule découpe duquel cet ensemble serait positionné et soudé autour de sa bordure creuse et ovale (42). Dans ce type d'assemblage femelle, la platine ou embase (43) serait disposée sur le fond interne, qui est un peu majoré autour du grand orifice (10) de la polyvanne (47) afin de pouvoir facilement l'y installer avec ses raccords.

Donc cet ensemble dans la version mâle, aura la circonférence de son bord oval ( 44 ) inférieure à celle ( 22 ) de la version femelle et dont le fond intérieur ( 41 ) contenant la platine (61/62) sera identique ( 44=41 ).

La fig 5A montre la bride multiple mâle b) et d) composée par deux pièces soudées, la collerette (47 ou 42 ou bien 44) et les platines (61 et 86), tandis que les fig. 3 et 8 montrent les trois versions a) b) et d) en une seule pièce, la fig. 5B montre la collerette (47) prévue pour la bride rentrante femelle aussi bien que pour l'utilisation comme capot étanche une fois complété par la base de la prise emboîtable femelle, toutes pouvant être obtenues par emboutissage fig. 5B pour les versions (42, 44 et 81), coulée Fig.3, 4A, 4B ou mixte fig. 5A aussi bien que la version femelle c).

Dans tous les cas les bords de la bride, suivront la découpe de la forme dictée par sa position sur le réservoir ou sa conformation même.

D'autre part la version ensemble femelle rentrante c), peut former chambre étanche grâce à la fixation sur son bord externe ( 42 et 15') d'un couvercle oval et coupé selon la découpe du réservoir (15') avec des joints d'étanchéité, en polycarbonate transparent ou pas, en deux parties, la ( 50 ) plus petite et sur la pointe de l'ove au dessus de la soupape de surpression et comportant deux embouts ( 53 ) pour les tuyaux d'aération destinés à faire communiquer indirectement la chambre étanche avec l'extérieur de l'habitacle et l'air libre et aussi au passage à leur intérieur des tuyaux de remplissage et alimentation en GPL. Ce couvercle ( 50 ) est fixé par deux vis ( 52 ) munies aussi de petits joints et une fois installé, restera normalement à demeure.

Du côté plus large de l'ove, un encastrement ( 51 ) permet au couvercle (49) de s'encastrer sous le demi couvercle ( 50 ) pour s'y fixer à l'aide de la vis opposée (52). Le demi couvercle ( 49 ) sera ainsi facilement amovible et sera notamment en polycarbonate transparent et toujours muni d'un couvercle d'étanchéité ; il permettra ainsi de surveiller visuellement de l'extérieur le bon fonctionnement et remplissage par la polyvanne, ou manuellement intervenir l'enlevant en dévissant la ou les vis ( 52 ) ou autre fermeture rapide à levier qui la fixera avec l'encastrement ( 51 ), celle-ci munie aussi d'un joint d'étanchéité.

Dans le cas où cet ensemble mâle ou femelle, bien que dans cette position normalement on retrouvera la version mâle (44), soit disposé en bas du réservoir, la vanne de sécurité est prolongée d'un tuyau courbé (14) dirigé vers le haut appelé "reniflard" pour être situé en extrémité, au niveau de la zone de la phase gazeuse située au dessus de la phase liquide du carburant en GPL, ce qui représente environs 15% du volume total pour cette phase gazeuse.

Lorsque cet ensemble est positionné en haut du réservoir, l'orifice de la soupape de surpression (11) n'aura normalement pas besoin ( et dans la plupart des cas ) du tuyau reniflard ( 14 ) se trouvant et communiquant déjà directement dans la phase gazeuse de 15 % du carburant GPL servant d'amortisseur et propulseur du GPL liquide (normalement 85 % ) par l'entremise de la polyvanne qui est dotée d'un tuyau angulé afin de pecher au fond du réservoir.

L'embout vu de la face extérieure ou de sa face interne présente donc une forme d'ensemble d'ove qui caractérise toute notre invention et se rétrécit autour de la surface de diamètre inférieur de la vanne de sécurité. La surface antérieure affleurante (15) de l'embout rentrant dans le réservoir que nous appelons "bride multiple à chambre étanche", vue du côté extérieur, présente une forme convexe (15') incurvée de façon correspondante à la courbe du réservoir vu de l'extérieur. Le réservoir qui en résulte, est ainsi facile, sûr et économique à construire par la réalisation d'une seule découpe dans celui-ci. En effet il suffira ensuite d'une seule soudure périphérique autour de l'ensemble multiple monobloc. Ceci rend possible l'usage de la soupape de surpression ainsi placée immédiatement à côté de la polyvanne, le tout dans un espace et un poids très limité. Chose très importante vu que l'on opère dans l'espace très limité de l'emplacement du pneu de secours sur un véhicule qui doit garder son équilibre pondéral avant/arrière pour sa stabilité. Ainsi aussi bien la fabrication que le montage du réservoir sera grandement facilité, accélérée et plus sûr vu que la totalité des vannes (polyvanne et soupape de surpression) pourront facilement être installées soit hors de l'habitacle, ou y communiquer lorsqu'il sera doté de l'ensemble "bride multiple à chambre étanche" à son intérieur, mais qui communique avec l'air libre grâce aux embouts (53) de son couvercle étanche.

Dans la présente invention nous avons donc 4 différents modèles de brides dont trois mâles (a, b et d) et une femelle c); les trois mâles conçues pour un montage notamment externe (dit interne/externe), soit les fig. 4A, 4B et 8 qui les montrent vues à plat de face, les fig. 5A, 5B en coupe axiale selon A-A des fig. 4A, 4B et 8, variant aussi en fonction de la courbure du réservoir, formant chambre étanche avec son couvercle abattant amovible en deux parties (49/50) fig. 11. Toutes, se prêtent à être réalisées par emboutissage aussi bien que coulées ou mixte.

Notre ensemble bride femelle, tout comme les mâles que l'on verra ensuite, se prête fort bien à l'application sur son couvercle d'étanchéité, à sa partie (50) fig. 11, de l'ensemble à fiches, plus exactement de sa partie femelle (9), prévu pour s'accoupler à tenue étanche, avec le raccord à fiche mâle (9') Fig. 6 correspondant.

Ces deux raccords, amovibles à fiches, sont conçus pour permettre de déconnecter et d'enlever rapidement le réservoir de GPL de la voiture, ou de le reconnecter, pour toute nécessité avec grande facilité et pour une plus grande sécurité. Ceci grâce à ces raccords et leur bague/guide (56) dont la forme d'ove exclut de pouvoir les rebrancher inversés et comportant une gaine de ventilation (12) et deux tuyaux munis de joints d'étanchéité pour le passage du GPL, celui d'alimentation et celui de remplissage (13), cela grâce aux joints étanches sous pression (13, 54 et 57), aux bloquages (43) assurant leur tenue accouplés et l'étanchéité des fluides ainsi que le raccordement par une prise électrique appropriée, des manomètres éventuels du tableau de bord. Des poignées et des supports latéraux de soutènement réglables en hauteur et largeur (63), sont prévus pour être adaptés au réservoir et ils pourront aider aussi cette opération en plus de sa fixation.

Pour les autres brides multiples mâles (dépassant le réservoir), nous avons conçu le capot en forme de cône avec base à circonférence ovale, mais qui pourra assumer d'autres formes pour mieux s'adapter à d'autres embouts, tronqué que la Fig. 2 montre de face d'en haut et les Fig. 5A, 5B en section, prévu pour être superposé à la bride en place et accroché au réservoir par les verrouillages (58) Fig. 2 à ressort, à levier ou à vis ou aussi à collier de serrage ou autre. Ce capot composé des collerettes (42) Fig. 2, ou (44/47 un peu élargie) avec leurs sommets fermés par la base (9 et 81) de la fiche emboîtable femelle peut être appliqué au réservoir avec un joint étanche comme le (54) Fig. 9, mais pas nécessairement comme dans le cas où la bride serait externe. Dans sa surface ovale externe il est muni de l'ensemble (9) femelle de transmission de fluides déjà décrit plus haut, prévu pour s'accoupler rapidement et de façon étanche grâce au joint (57) situé autour de la bague/guide ovale (56) à sa prise ou raccord mâle correspondant (9') qui se raccorde à l'installation fixe et rigide, de la voiture par une gaine et des tuyaux souples performants.

Les réservoirs objet de la présente invention sont illustrés par la fig. 1 présentant le réservoir torique pour GPL sur sa coupe selon l'axe vertical et par les fig. 12 à 23 en représentant déjà 12 et aussi les sept dérivés, de forme torique uniquement, les autres formes non toriques ou autres que circulaire que nous prévoyons dans la présente invention restant à matérialiser selon les besoins de ce marché en pleine évolution, notamment des fabricants de voitures, sont composés par deux demi-coquilles (1 et 2) ou deux entières (30/31 et 34/35), et d'une de nos nouvelles parties centrales qui introduisent, elles aussi comme les brides, une nouveauté technique par rapport aux autres réservoirs toriques existants grâce à la souplesse qu'elles fournissent par leurs formes (17, 19, 25, 73, 74, 75, 76, 84, 87) aux réservoirs, leur donnant de surcroît la possibilité d'être allégés aussi grâce à des détails comme les languettes d'accouplement (7) et grâce aussi à la facilité que nous offrons de généraliser l'usage de la soupape de surpression. Cela contribue de manière déterminante à la sécurité des réservoirs qui suivent, conçus suffisamment déformables pour mieux supporter des grandes pressions et permettre, si nécessaire, les

du fait que leur montage sur les voitures, peut facilement l'être avec les vannes à l'air libre, directement ou indirectement, selon l'ensemble de bride choisi et sa position :

A - Réservoir torique de sécurité fig.23 de G.P.L. pour véhicules automobiles à double carburation caractérisé en ce qu'il est constitué par deux coquilles soudées (1,2) fig-2 et pour les compléter et unir, d'une partie centrale ayant le milieu de forme ondulaire un peu comme un arc dont la poignée serait marquée par une petite onde et les extrémités évasées (4). Ces extrémités comportent des languettes (7), prévues pour le parfait accouplement avec les bords intérieurs des susdites coquilles principales où se fait la soudure. La forme ondulée de cette partie centrale, un peu comme un arc (75), assure une dilatabilité et élasticité importantes à l'ensemble déjà rendu plus résistant par des soudures plus aisées et espacées et en particulier à la partie centrale soumise aux plus fortes pressions. A son milieu est soudée une double barre (6), avec des orifices superposés (3), permettant la fixation du réservoir par la tige filetée du logement du pneu de secours.

B - Reservoir torique caractérisé en ce qu'il comporte un élément central qui raccorde les coquilles, réalisé par emboutissage d'un tube d'acier d'épaisseur apte à garantir la dilatation maximale projetée dont a la fig.22 afin de créer autour de son axe, deux vagues d'ondes sensiblement sinusoïdales (76) disposées transversalement pour suivre les dilatations verticales. Réalisé en évasant (4), les deux extrémités d'une courbe de même rayon; au même point de jonction par les moules appropriés lui permettant d'épouser parfaitement les courbes des coquilles pour les soudures aux points (7), grace aux languettes (7) ici prévues. Il sera fixé à la tige filetée du logement du pneu de secours grâce aux pattes de fixation (6) portant les orifices superposés (3). Complétée par une de nos nouvelles quatre brides, cela crée le réservoir torique B selon la présente invention, notablement amélioré par rapport aux autres et même aux cylindriques.

C - Réservoir torique de sécurité comportant une partie centrale réalisée par deux soucoupes d'acier ou assiettes creuses (79) fig. 18, évasées (4) présentant à leurs bords des languettes d'accouplement (7), soudées (72) à un tube d'acier (74) évasé aux extrémités (4) et convergeant au milieu (71). Une fois que cette partie centrale aura été soudée par ses languettes 7 aux deux coquilles principales habituelles 1,2, pour la fixation dans le logement du pneu secours on soude au milieu du creux de l'assiette inférieure, le boulon (22). Une de nos nouvelles brides complètera ce réservoir. Frequentment celle-ci sera soudée parallèlement, près de la base; dans ces cas la polyvanne sera immergée dans le GPL et le reniflard (14) de la vanne de sécurité dirigé vers le haut, ou se trouve la surface gazeuse comme marqué en pointillé fig.18 et toutes deux dirigées directement à l'extérieur de l'habitacle chose impossible ou difficile chez les autres.

D et E- Réservoirs toriques de sécurité caractérisés en ce qu'ils comportent une partie centrale qui raccorde par ses languettes d'accouplement (7) les deux coquilles principales (1,2) réalisée soit:

D - par l'emboutissage d'un tube évasé (4) et avec une onde qui diverge au milieu sensiblement comme un arc avec une large poignée (73) fig.20, afin d'assurer au réservoir une grande déformabilité et élasticité. A son milieu sont soudées deux pattes de fixation (6) présentant les orifices superposés (3) pour le passage de la tige de la loge pneu de secours.

E E' - par deux assiettes creuses d'acier embouties (79) fig-19, évasées (4) soudées à un tube courbé d'une façon divergente à son milieu (84), assurant aussi une grande déformabilité et pour E' comportant des orifices (86) comme pour F; dans le creux de l'assiette du bas est normalement soudé le boulon de fixation (22). Nous obtenons les trois réservoirs des fig. 19 et 20 en soudant ces parties centrales aux deux coquilles (1,2) en leur soudant aussi

à leur base horizontales, normalement une de nos buses pourra mettre les vannes directement à l'air libre pour plus de sécurité et de facilité d'installation.

F - Réservoir torique de sécurité caractérisé en ce qu'il comporte une partie centrale réalisée avec deux soucoupes d'acier embouties où assiettes creuses (79) fig.17, évasées (4) soudées à un tube central (87) évasé (89) et aux parois perforées (86), afin d'utiliser ce volume aussi et donc en augmenter la contenance. Ces trois éléments soudés ensemble, forment une partie centrale dont le tube contiendra du GPL et une fois soudée, en correspondance des languettes d'accouplement (7) aux deux coquilles principales, nous obtenons un réservoir torique avec une contenance avantageuse de presque 100% du volume rempli de carburant écologique. Complété, bien sûr, avec une de nos buses ou brides multiples monobloc (8) et muni aussi généralement dans le creux de l'assiette du bas, le boulon de fixation (22). Avec sa grande déformabilité, il sera en grande correspondance avec les normes internationales, notamment par la mise à l'air libre des vannes aussi hors de l'habitacle ou pouvant y communiquer indirectement si muni de notre ensemble femelle étanche.

G-H- Réservoirs toriques de sécurité innovants constitués de deux coquilles bombées entières (34 et 35) fig.21 soudées contrapposées avec parties de liaison incurvées et évasées. Avec des concavités orientées dans le même sens vers le bas comme les (34 et 35) et inversement vers le haut la concavités (34 et 37), ce qui augmente la réactivité de l'ensemble du réservoir par le jeu contrasté et décalé des courbes par rapport au gaz, ce qui le place en parfaite harmonie avec les normes R67 prises en compte dans le projet; sa grande contenance est unique. Ces réservoirs peuvent être munis d'un tuyau le traversant en son milieu en correspondance de son axe (60) fig.16 ce qui donnera la version H), le renforçant comme dans nos autres plus loin, permettant entre autre, le passage de la tige de fixation habituelle du pneu, pouvant éventuellement être muni aussi des écrous -22 et 36) placés périphérieurement des courbes internes ou externes et comme la tige susdite permettant la fixation au chassis du réservoir. Munis d'une de nos brides multiple monobloc, pouvant recevoir la vanne de sécurité et la polyvanne de service hors de l'habitacle en parfaite sécurité .

I - Ce réservoir est formé d'une demi coquille inférieure (2) soudée à une demi coquille supérieure (1) et à la partie centrale (25) de liaison renfort et fermeture. Cette partie centrale pourra être obtenue à partir d'un tube embouti pour former les extrémités évasées (4) qui peuvent éventuellement être munies des languettes (7) d'accouplement aux demi coquilles et la courbe ou onde de détente (25') fig.12, portant à son intérieur la patte de fixation (6), percée pour recevoir la tige de fixation existante dans le logement du pneu de secours et qui complètera et fermera les deux demi-coquilles (1 et 2), composant le réservoir A) avec le choix d'une de nos nouvelles brides, mâles si l'emploi sera interne vers l'externe les vannes sortant de l'habitacle, ou femelle si les vannes ne peuvent pas sortir. Sa fixation, comme pour les autres, pourra être assurée aussi, par des écrous (22 et 36) périphériques aux courbes.

K - L) - Réservoirs de sécurité composés de deux demi-coquilles (1,2) et des parties centrales (19 et 17) formées à partir de deux rondelles de tôle embouties en deux cônes identiques évasés aux bords extérieurs (4) munis éventuellement des languettes d'accouplement (7), avec les parties médianes (19) fig. 13 et (17) fig.14 qui se rétrécissent graduellement comme des cônes ayant les pointes tronquées, mais fermées par leurs surfaces circulaires (16) soudées ensemble périphérieurement, dont les parois (19) sont lisses sur B) fig 13 et embouties en ondes ou gradins circonférenciels arrondis et décroissants (17) sur C) fig. 14, l'ensemble assumant un peu la forme d'un sablier. Au milieu des cercles susdits, est pratiqué un orifice (18), renforcé par un tube (20) permettant notamment le passage de la tige de fixation existante dans le logement du pneu de secours ainsi que les tuyaux

d'alimentation et d'aération. Normalement sur la demi coquille inférieure, est réalisée une découpe ou est soudée une des nouvelles brides multiples munies d'un orifice (10) pour la polyvanne et d'un orifice plus petit (11) pour la vanne de sécurité qui grâce au reniflard (14) dirigé vers le haut communiquera avec la phase gazeuse qui est de 15% du volume du carburant contenu. Cette phase gazeuse formant propulseur et amortisseur de la phase liquide contenue de GPL. Des moyens d'ancrage supplémentaires sont possibles comme les écrous (22 ou 36 si nécessaire) prévus sur la base ou sur les cotés périphériquement aux courbes.

A',B',D',I',K' et L' - Les parties centrales de ces six réservoirs, toriques ou pas des 6 fig.12,13, 14,20, 22, 23 soit (17, 19 ,25, 73, 75 et 76) qui précédent, peuvent être fermées par deux disques soudés aux parties plus externes des évasements (4) supérieur et inférieur percés (86) pour augmenter la contenance de carburant un peu comme pour F, et en disposant au milieu sur l'axe,un tuyau étanche les traversant (60), afin de permettre le passage de la tige de fixation du pneu de secours.et d'elements d'installation ulterieure sur les voitures comme les gaines d'aération protegeant les tuyaux de service; ce qui constitue les 6 réservoirs presents émargés.

M - Réservoir de securité, torique ou d'autre forme constitué par deux coquilles bombées entières incurvées et évasées avec des concavités orientées dans le même sens vers le haut (30,31) soudées juxtaposées dans le même sens fig.15 et les deux concavités partielles (33) vers le bas, celles-ci portent soudés les écrous de fixation et ancrage du réservoir (22) pour y loger et y fixer le pneu de secours (32) qui peut être logé dans la coquille (30) constituant sa face concave supérieure. Consolidé aussi par un tirant ou axe à large tête (55) pour les cas spéciaux comme ceux ne permettant pas l'emploi de la soupape de surpression avec un étranglement dans son milieu (65) précalculé pour lacher progressivement à une certaine pression. Il est completé par une de nos nouvelles brides.



## REVENDECATIONS

1 - Réservoir de sécurité pour G.P.L. pour automobiles à bicarburation de toute forme ou notamment tonique, destiné à encaisser les surpressions et à être positionné souvent à l'emplacement du pneu de secours, composé de deux coquilles (1 et 2) ou (34/35 ou 30/31) et d'une partie centrale (17, 19, 25, 73, 74, 75, 76, 84 et 87) évasées (4) et qui peut être munie de languettes d'accouplement (7), caractérisé par le fait d'être muni d'une des brides multiples (8 a, b et d) mâles pouvant être situées à l'extérieur de l'habitacle, ou (c) ensemble femelle rentrant dans le réservoir et pouvant communiquer avec l'extérieur, comportant comme les mâles, simultanément un orifice (10) pour une vanne dite "polyvanne" et un orifice (11) pour une vanne de surpression à proximité immédiate, ces brides ayant une forme générale d'ove se rétrécissant autour de la surface de diamètre inférieur de la vanne de sécurité, l'ove de la bride d) étant étranglée entre les deux orifices (10 et 11) et en ce que le réservoir comporte une seule découpe destinée à recevoir l'une de ces brides multiples et que ces brides peuvent être obtenues par coulée, par emboutissage, mixte ou autre.

2 - Réservoir selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une surface arrière (15) des trois brides mâles (a, b et d) est de forme concave et que celle avant (15'), affleurante de la bride femelle rentrante dans le réservoir, sera convexe (15'), afin de correspondre à celle du réservoir et en ce que celles-ci présentent une forme incurvée correspondante à la forme de la surface du réservoir.

3 - Réservoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que, si les brides sont disposées en partie basse du réservoir, la vanne de surpression est prolongée intérieurement par un tuyau (14) orienté vers le haut du réservoir jusqu'au niveau de la phase gazeuse située à la partie supérieure de celle liquide.

4 - Réservoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ensemble bride femelle (c) est muni d'un couvercle étanche abattant en deux parties amovibles (49 et 50) communiquant indirectement avec l'air libre par les embouts (53) prévus pour le montage intérieur au véhicule.

5 - Réservoir selon la revendication 4, caractérisé par son amovibilité grâce à notre ensemble enfichable (9) appliqué: au couvercle (49/50) de l'ensemble femelle ou au capot (42) avec ses verrouillages (58) pour les brides mâles et la forme d'ove, aussi de sa bague (56) excluant toute inversion et assurant l'étanchéité par le joint (57) contenant aussi une gaine ou conduit d'aération (12) et les deux tuyaux ou conduits du GPL munis de joints d'étanchéité (13) permettant la tenue, l'accouplement rapide ou le desaccouplement à sa fiche ou prise mâle (9') qui s'y raccorde, en s'y verrouillant par les bloquages (43), à l'installation fixe et rigide de la voiture par une gaine ou conduit d'aération et des tuyaux souples et que ces opérations sont facilitées par des poignées ou des supports latéraux (63) de soutènement adaptables en hauteur et largeur.

6 - Réservoirs de sécurité (A, B, D et I) selon la revendication 1, caractérisés en ce qu'il comportent une partie centrale (25) en tube d'acier, embouti en une seule pièce, avec au milieu une ou plusieurs ondes de détente, la (75) avec des ondes un peu en arc dont la poignée serait marquée par une petite onde, la (76) avec des ondes presque sinusoïdales, la (73) avec une onde divergeant sensiblement en arc avec une large poignée, la (25) avec une courbe divergeante, toutes avec une patte de fixation (6) munie d'un orifice (3) pour la tige de fixation existante dans le logement du pneu de secours ou possibilité d'écrous (22 et 36).

7 - Réservoirs de sécurité (K et L) selon la revendication 1, caractérisés en ce qu'ils comportent une partie centrale composée de deux rondelles d'acier embouties à l'identique en cônes, et avec les parties médianes ondulées (17) pour (L) et lisses (19) pour (K), qui se rétrécissent graduellement vers les pointes tronquées des

cônes, dont les surfaces circulaires (16) soudées en opposition et le fermant, ont un orifice (18) renforcé par un tube (20), permettant notamment le passage de la tige de fixation du pneu de secours ou possibilité d'ancrage par des écrous (22 et 36). L'ensemble assumant un peu la forme d'un sablier.

8 - Réservoirs de sécurité C, E, E' et F selon la revendication 1, caractérisés par ce qu'ils comportent des parties centrales (74 et 84) constituées par deux assiettes (79) évasées, soudées à un tube courbé, divergent dans les (84 et 73) et convergent dans les (74 et 87) et munies d'orifices (86) dans les versions F et E' augmentant la contenance.

9 - Réservoirs de sécurité A', B', D', I', K', L' et E' selon la revendication 6 ou 7, caractérisés en ce que leurs parties centrales sont fermées par deux disques soudés aux parties plus externes des évasements (4 ou 7) supérieur et inférieur, percées (86) pour en augmenter la contenance et traversées au milieu par un tuyau étanche (60) afin de permettre le passage de l'aération, des tuyaux du GPL et de la tige de fixation pneu.

10 - Réservoir de sécurité M selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué par deux coquilles bombées (30 et 31) entières, avec parties de liaison incurvées et évasées avec des concavités orientées dans le même sens vers le haut, soudées juxtaposées et les deux concavités partielles (33) vers le bas, portant aussi les écrous d'encrage du réservoir (22 et 32). Sa face concave supérieure (30), pouvant loger et par l'écrou (32) bloquer le pneu de secours; consolidé aussi par un tirant à large tête (55) étranglé à son milieu (65) et calculé pour lâcher au delà d'une certaine pression.

11 - Réservoirs de sécurité (G et H) selon la revendication 1, caractérisés en ce qu'il sont constitués de deux coquilles entières (34 et 35) soudées contraposées, avec parties de liaison incurvées et évasées et que les concavités (34 et 35) sont orientées dans le même sens vers le bas et inversement vers le haut pour les concavités (34 et 37), et qu'il peut être traversé en son milieu par un tuyau (60) dans la version H), prévu entre autre pour sa fixation par la tige du pneu, ou pouvant être muni d'écrous périphériques aux courbes (22 et 36).

1/8

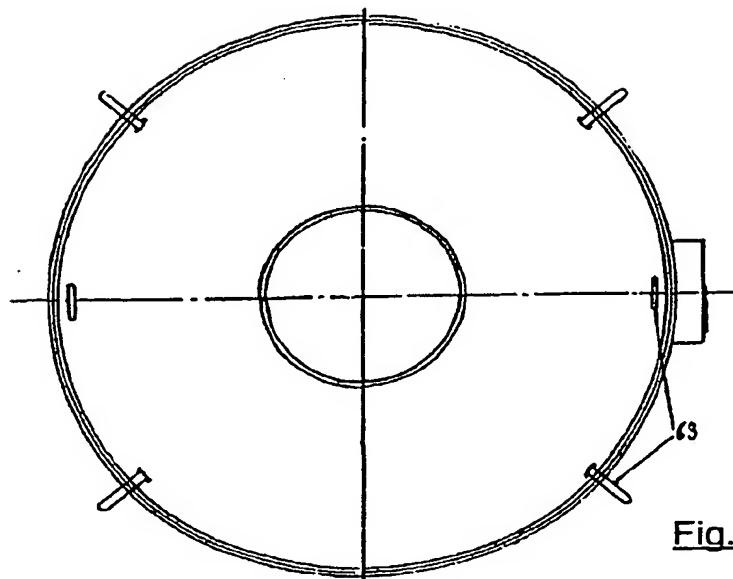


Fig. 1

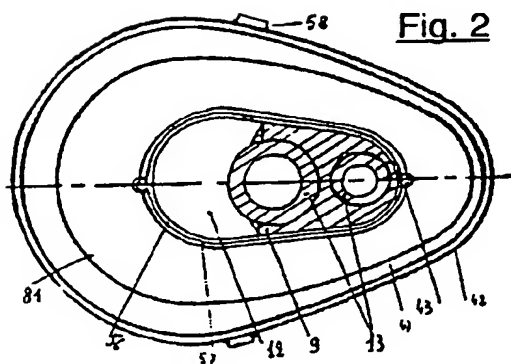


Fig. 2

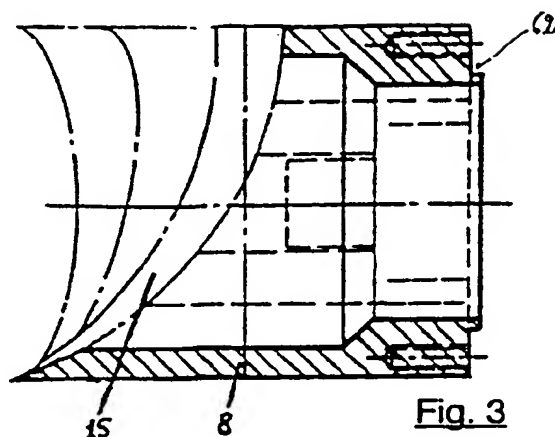


Fig. 3

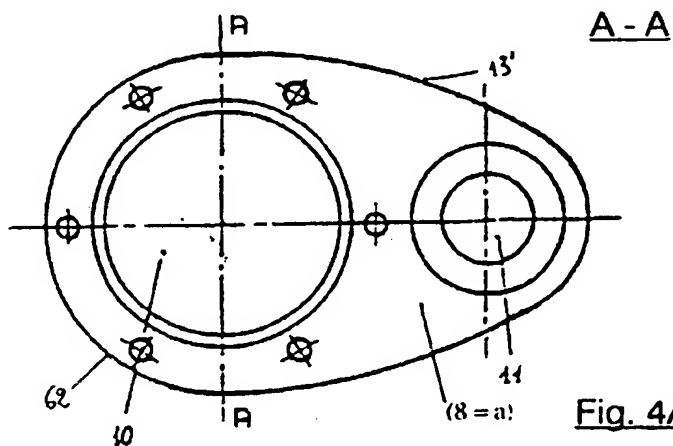
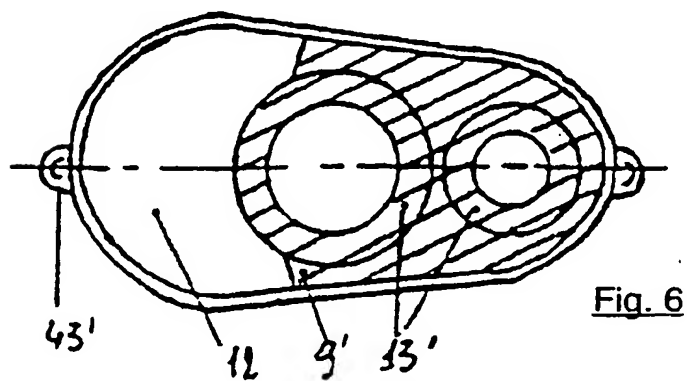
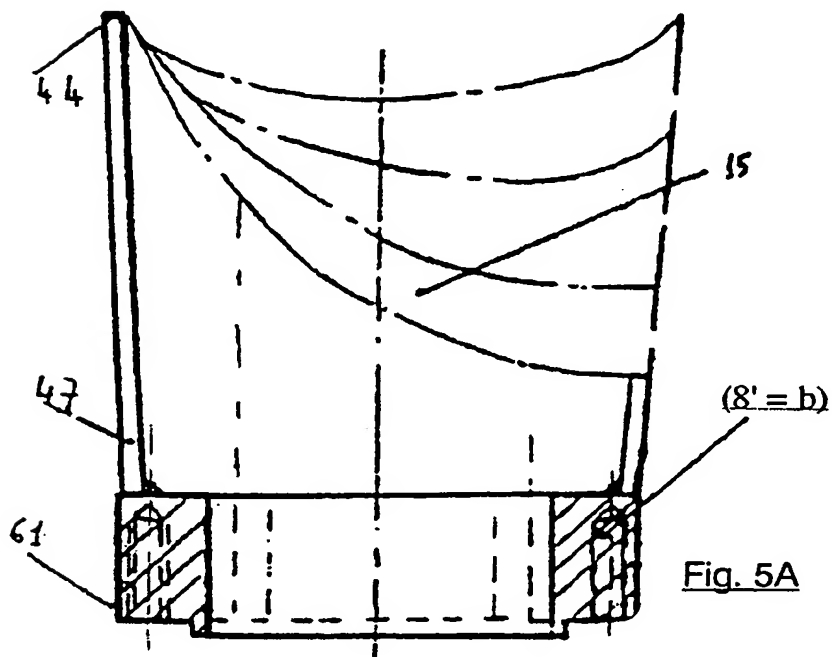
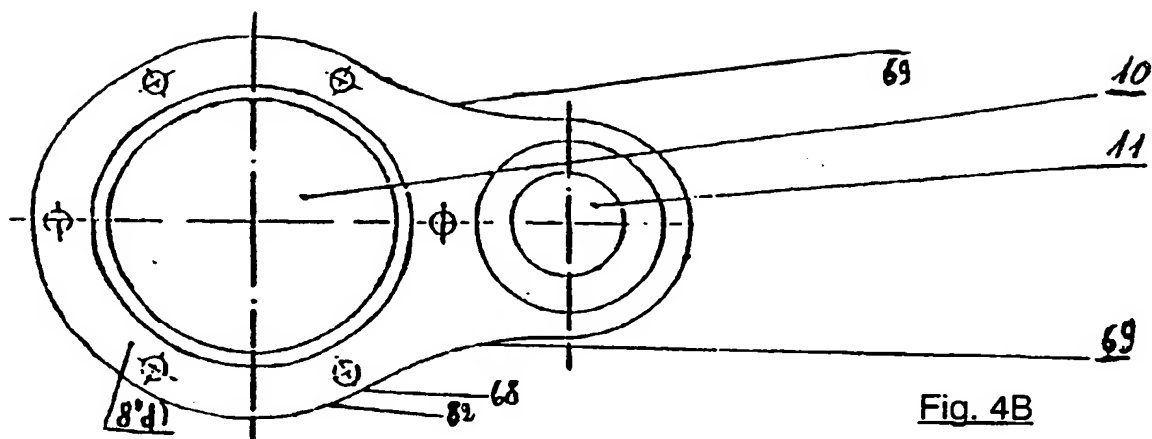
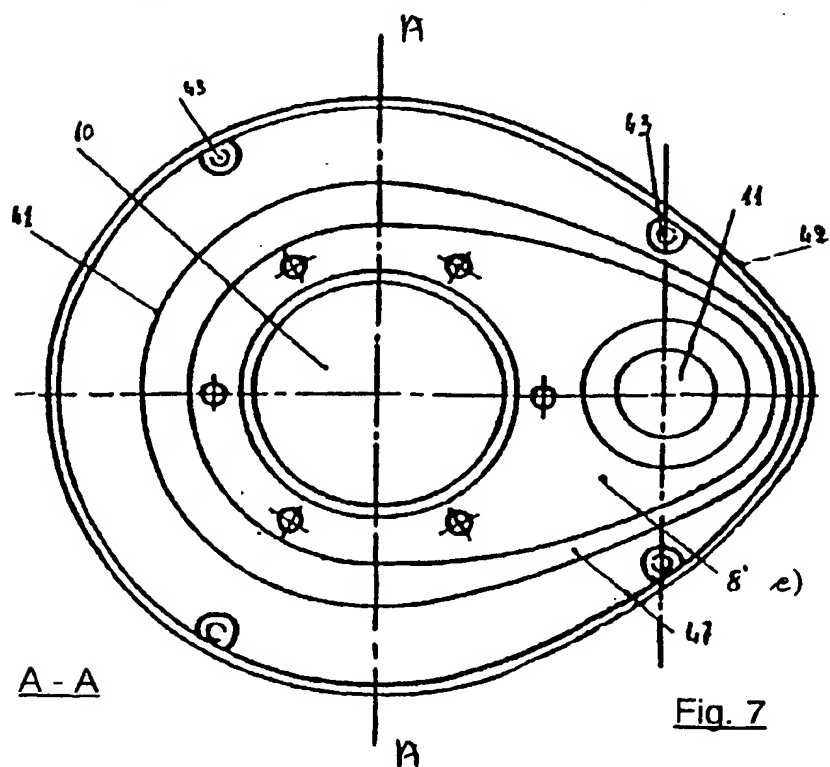
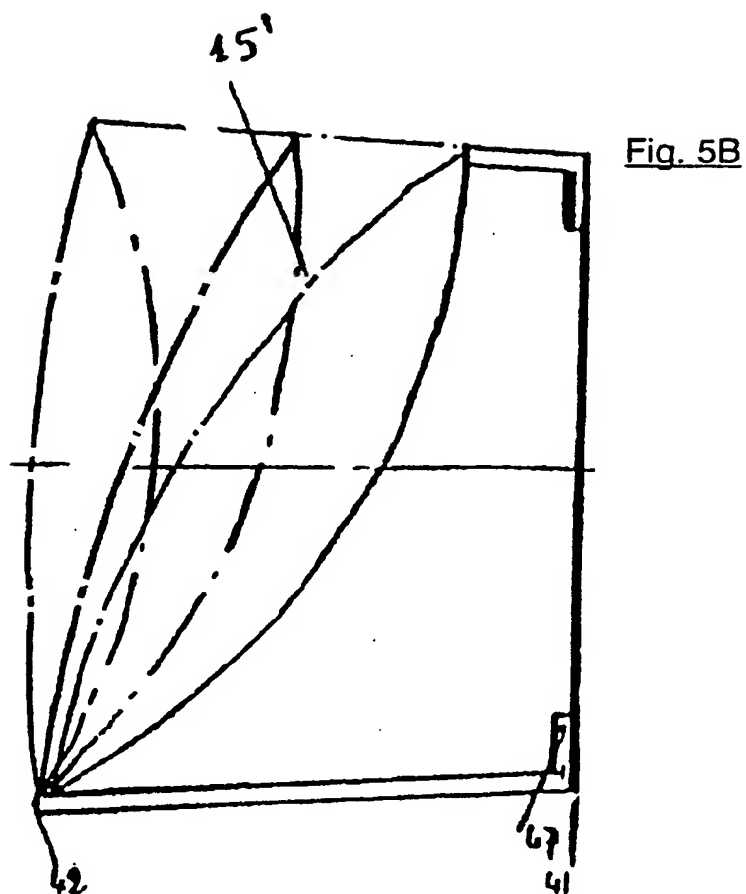


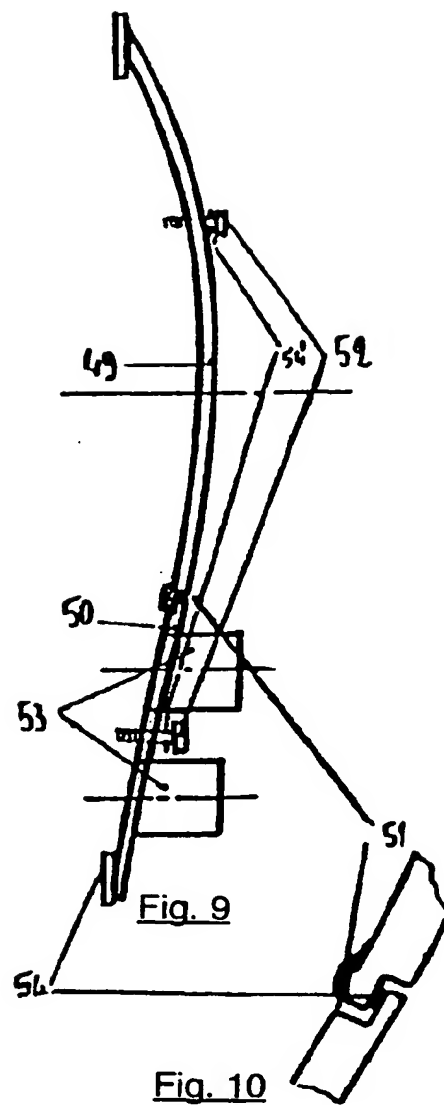
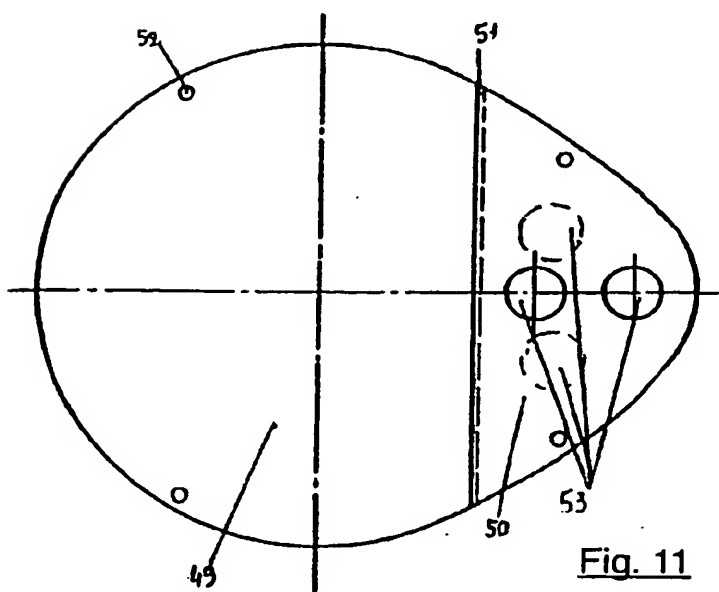
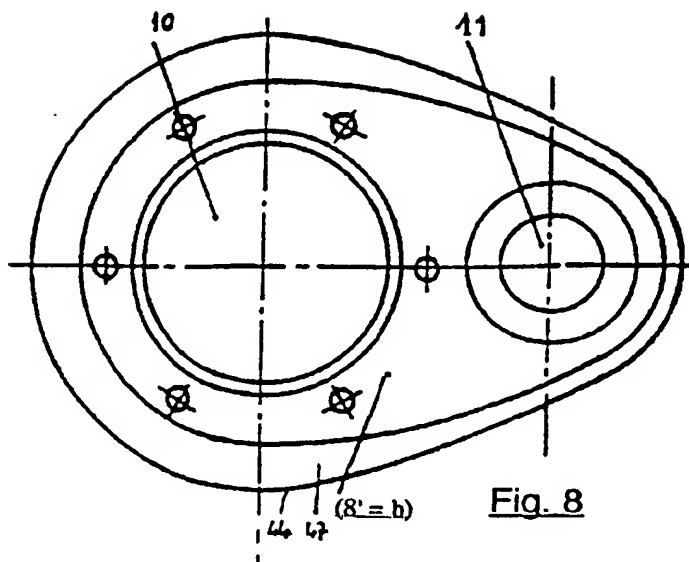
Fig. 4A

FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

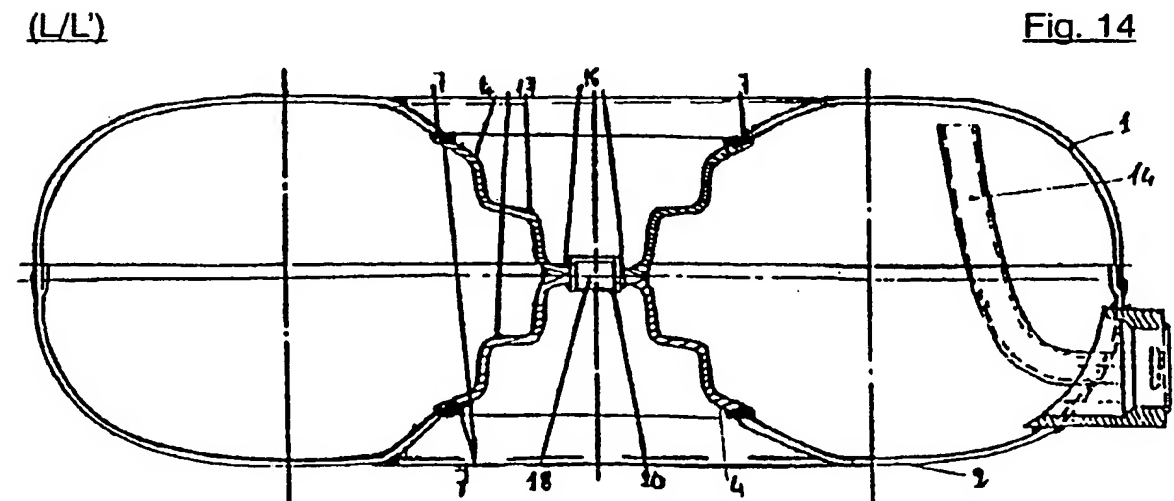
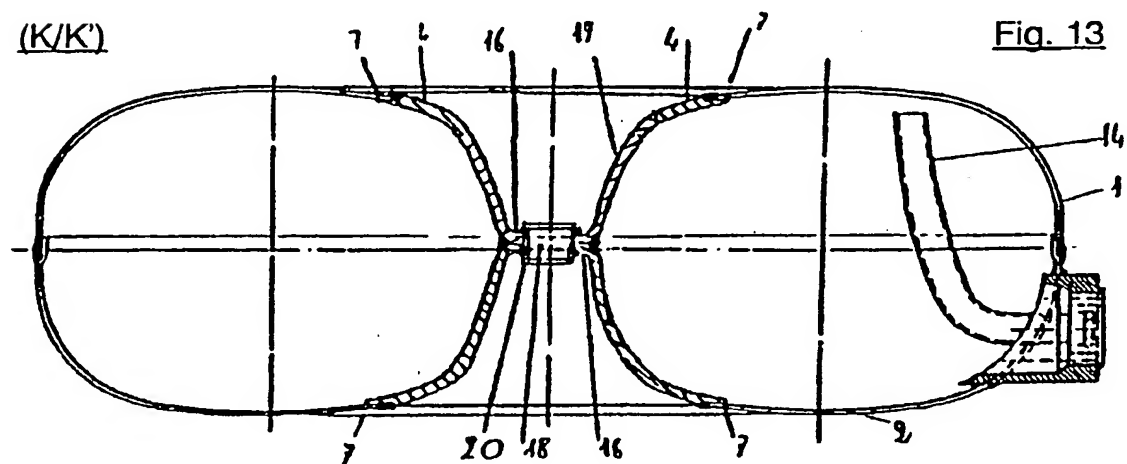
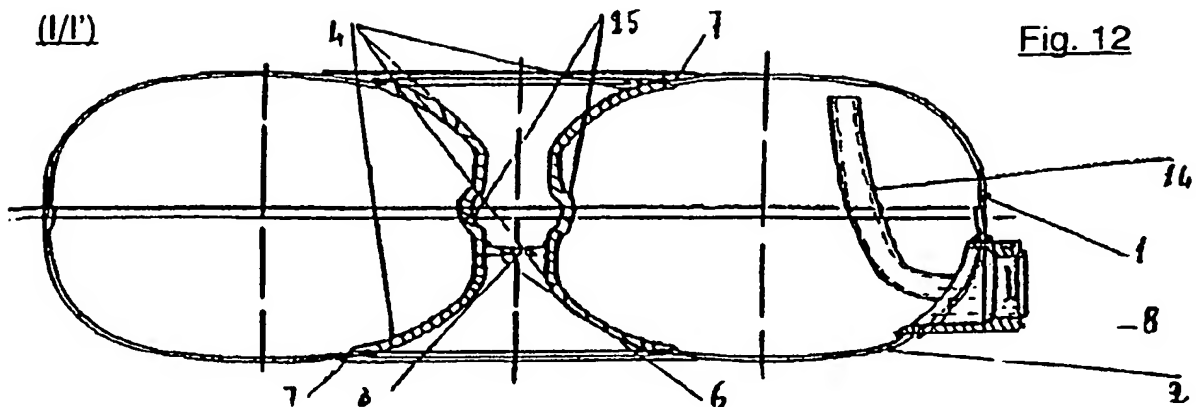
2/8







5/8



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

6/8

(M)

Fig. 15

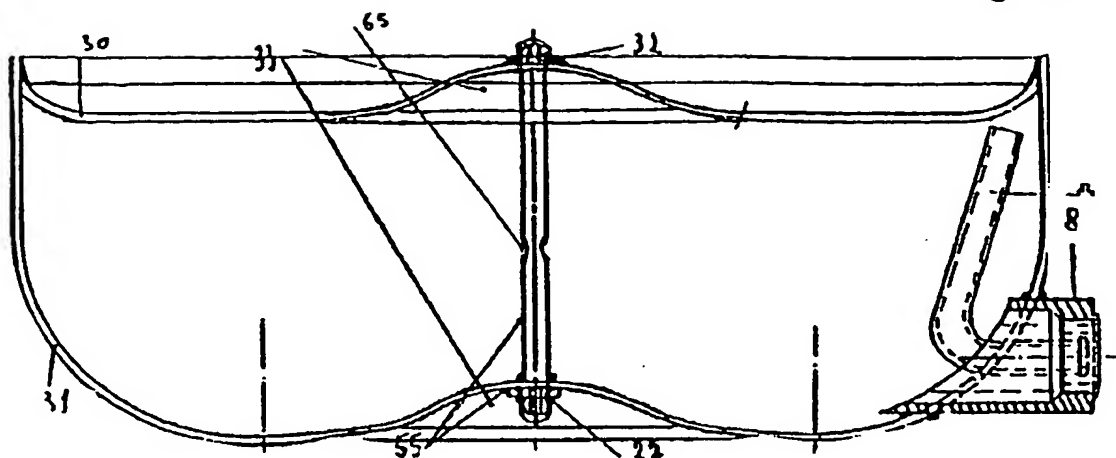


Fig. 16

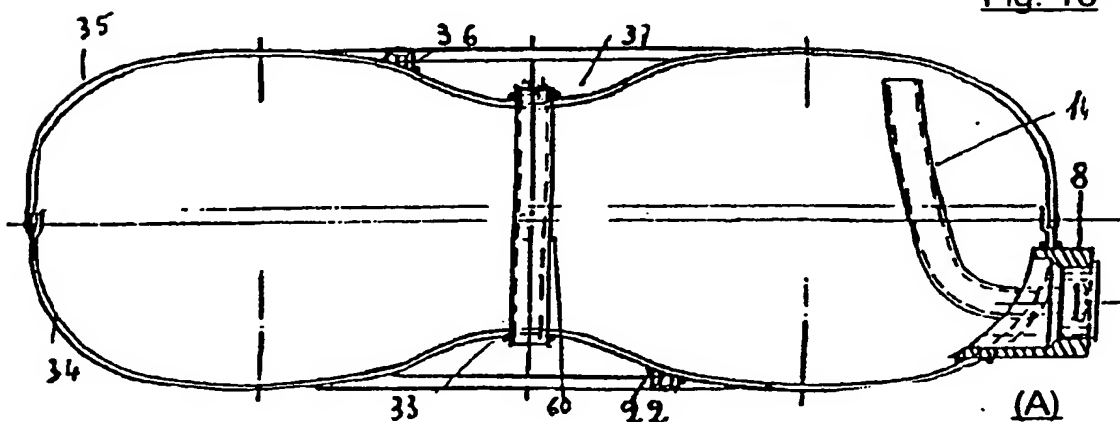
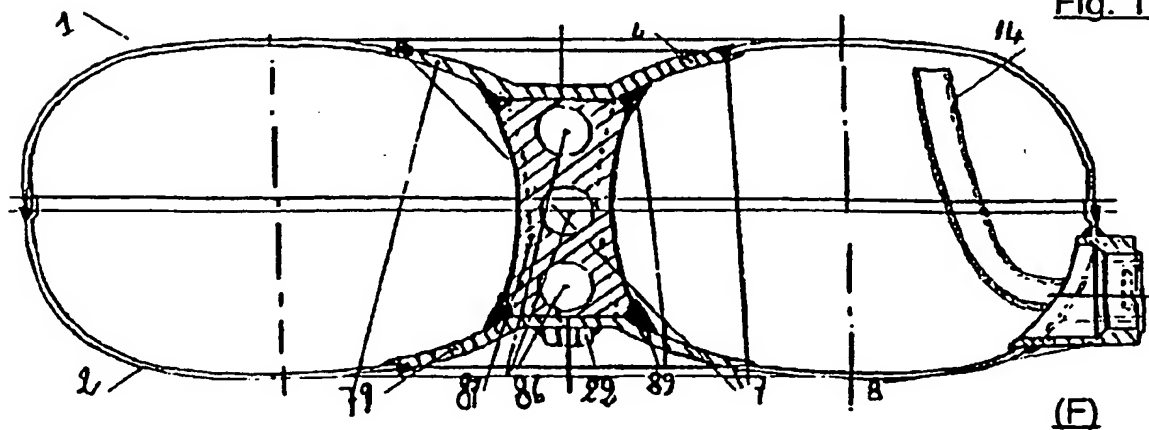


Fig. 17



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)



7/8

Fig. 18

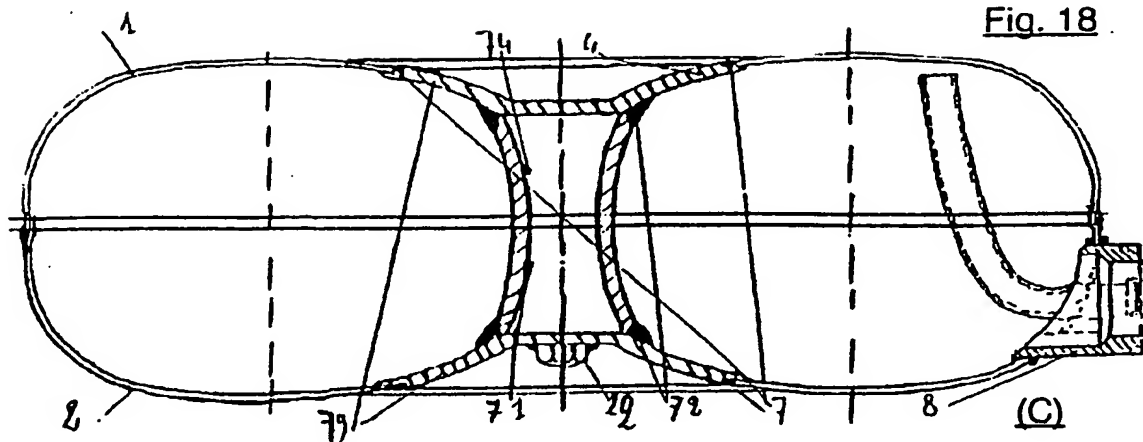


Fig. 19

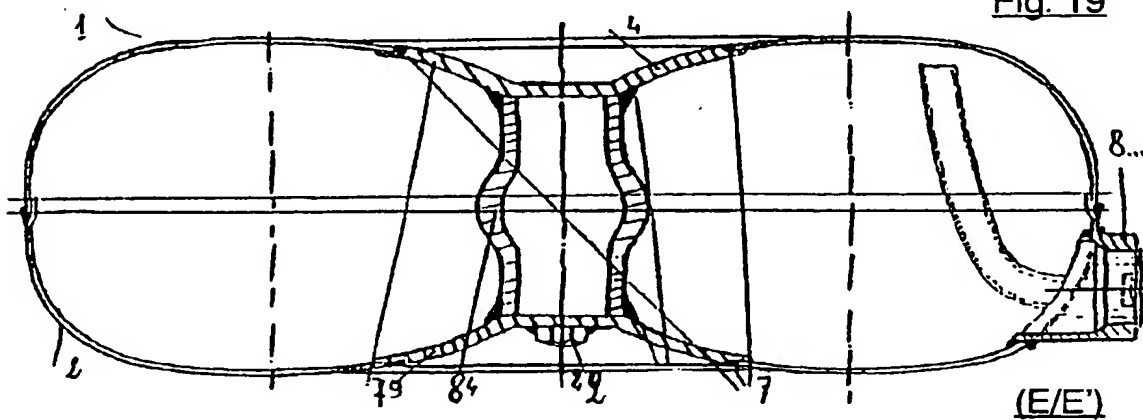
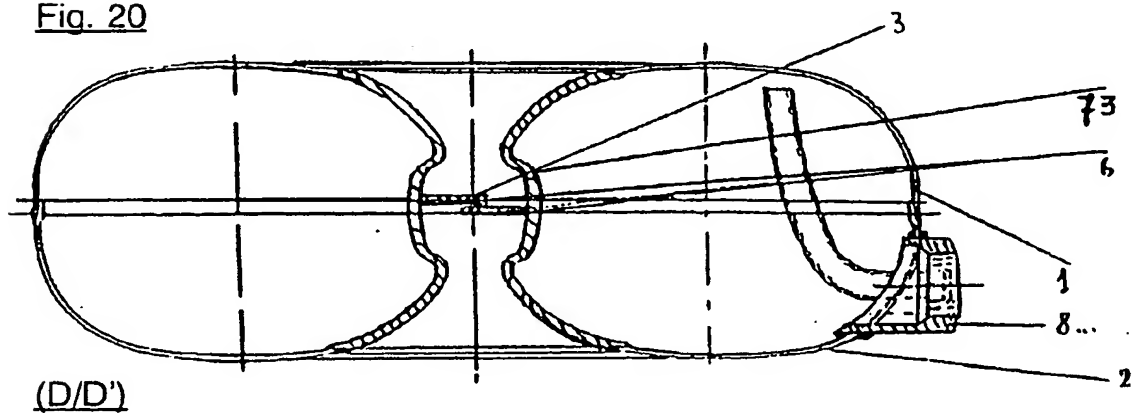
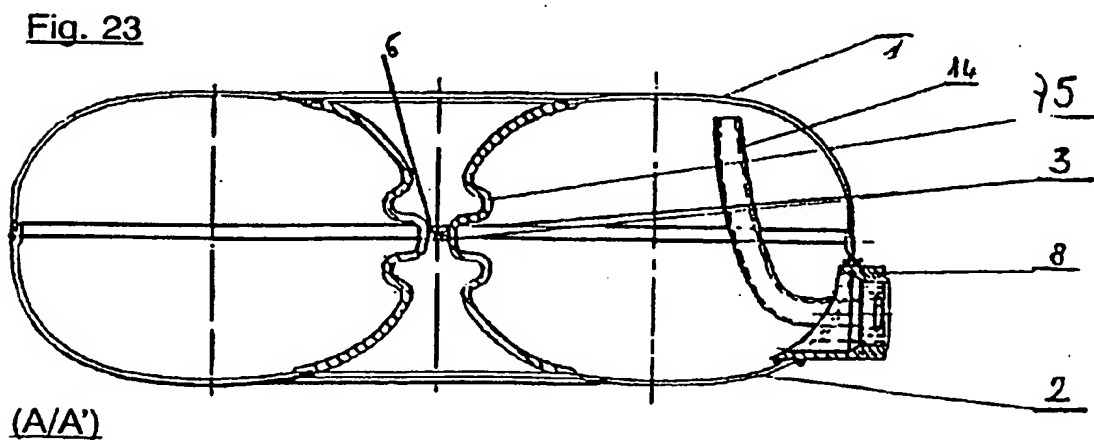
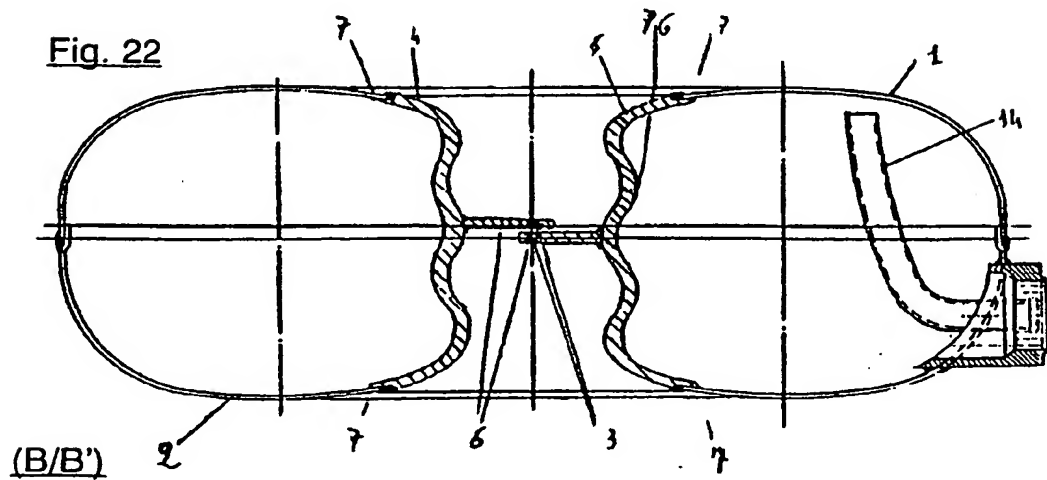
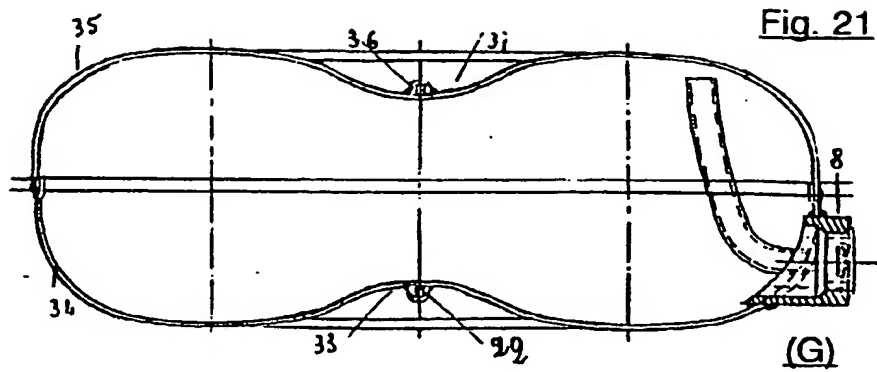


Fig. 20



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/01830

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B60K15/03

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60K F17C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NL 7 703 630 A (BK-GAS) 6 October 1978 see page 3, line 1 - line 22; claims 1-5; figures	1,3,6
A	EP 0 042 887 A (TANK- EN APPARATENBOUW DE BLESSE B.V.) 6 January 1982 see page 2, line 21 - line 33 see page 3, line 28 - line 31; figures 1,2	1
P,A	WO 97 09561 A (ROBINSON DONALD SCOTT) 13 March 1997 see abstract; figures	1
A	WO 94 29639 A (I.C.O.M. S.R.L.) 22 December 1994	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 March 1998

Date of mailing of the international search report

19/03/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Topp, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. National Application No

PCT/FR 97/01830

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
NL 7703630 A	06-10-78	NONE	
EP 42887 A	06-01-82	NONE	
WO 9709561 A	13-03-97	AU 6781296 A	27-03-97
WO 9429639 A	22-12-94	IT 1261915 B	04-06-96
		IT 1272964 B	01-07-97
		AU 679238 B	26-06-97
		AU 6981594 A	03-01-95
		CZ 9503256 A	15-05-96
		EP 0715703 A	12-06-96
		HU 74191 A	28-11-96
		PL 311951 A	18-03-96

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: Je Internationale No

PCT/FR 97/01830

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 6 B60K15/03

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B60K F17C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	NL 7 703 630 A (BK-GAS) 6 octobre 1978 voir page 3, ligne 1 - ligne 22; revendications 1-5; figures	1,3,6
A	EP 0 042 887 A (TANK- EN APPARATENBOUW DE BLESSE B.V.) 6 janvier 1982 voir page 2, ligne 21 - ligne 33 voir page 3, ligne 28 - ligne 31; figures 1,2	1
P, A	WO 97 09561 A (ROBINSON DONALD SCOTT) 13 mars 1997 voir abrégé; figures	1
A	WO 94 29639 A (I.C.O.M. S.R.L.) 22 décembre 1994	

☐ Voir la suite du cadre C pour la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 mars 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/03/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Topp, S

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De Je Internationale No

PCT/FR 97/01830

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
NL 7703630 A	06-10-78	AUCUN	
EP 42887 A	06-01-82	AUCUN	
WO 9709561 A	13-03-97	AU 6781296 A	27-03-97
WO 9429639 A	22-12-94	IT 1261915 B	04-06-96
		IT 1272964 B	01-07-97
		AU 679238 B	26-06-97
		AU 6981594 A	03-01-95
		CZ 9503256 A	15-05-96
		EP 0715703 A	12-06-96
		HU 74191 A	28-11-96
		PL 311951 A	18-03-96

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe familles de brevets) (juillet 1992)